
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2004/2005

Oktober 2004

EEE 208 – TEORI LITAR II

Masa : 3 Jam

ARAHAN KEPADA CALON:-

Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **SEMBILAN (9)** muka surat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan.

Agihan markah diberikan di sut sebelah kanan soalan berkenaan.

Pelajar dikehendaki menjawab **SATU (1)** soalan di dalam Bahasa Malaysia dan selebihnya di dalam Bahasa Inggeris.

Soalan 1

Question 1

- (a) Apakah yang anda faham tentang pekali gandingan bagi kearuhan saling? Apakah faktor yang mempengaruhi nilainya? Terbitkan ungkapan bagi nilai tersebut?

What do you understand by coupling coefficient of a mutual inductance? What are the factors over which its value depends? Develop expression for its value.

(15%)

- (b) Apakah di antara pelbagai aplikasi sebuah pengubah? Bagaimanakah anda akan menggunakannya untuk padanan galangan? Tentukan 'n' untuk pindahan kuasa maksimum dalam Rajah 1(a).

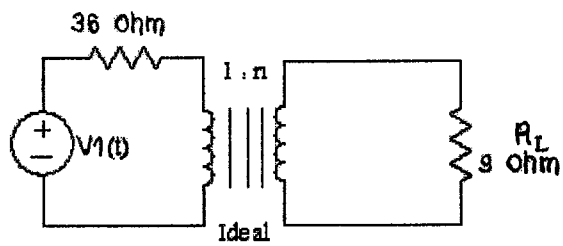
What are the different applications of transformers? How will you use it for impedance matching? Determine 'n' for maximum power transfer in Figure 1(a).

(40%)

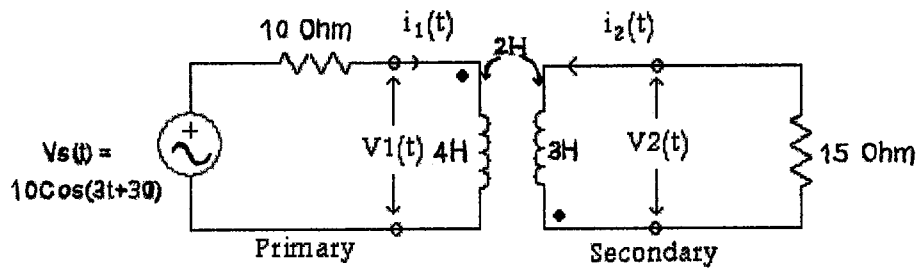
- (c) Cari voltan $v_2(t)$ dalam litar ditunjukkan dalam Rajah 1(b). Adakah pengubah tersebut pengubah unggul?

Find the voltage $v_2(t)$ in the circuit shown in Figure 1(b). Is the transformer an ideal transformer.

(45%)



Rajah 1(a)
Figure 1(a)



Rajah 1(b)
Figure 1(b)

Soalan 2

Question 2

- (a) Apakah kelebihan menggunakan jelmaan Laplace di dalam analisa litar? Tentukan jelmaan Laplace bagi pembolehubah berikut menggunakan pengkamilan:

What are the advantages of using Laplace transform in the circuit analysis? Determine the Laplace transform of following variables by integration:

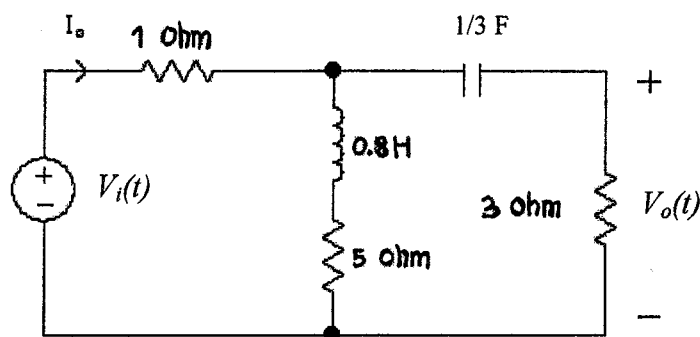
Soalan 3

Question 3

- (a) Takrifkan fungsi pindah bagi suatu litar. Bagaimana ia dapat membantu dalam analisa kestabilan litar? Tentukan fungsi pindah bagi litar ditunjukkan dalam Rajah 3. Tentukan kestabilannya.

Define transfer function of a circuit. How can it help in the stability analysis of a circuit? Determine the transfer function of the circuit shown in Figure 3. Determine its stability.

(50%)



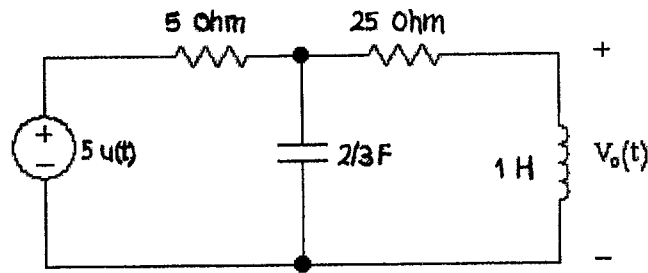
Rajah 3
Figure 3

- (b) Cari $v_o(t)$ bagi litar ditunjukkan dalam Rajah 4. Anggap semua keadaan awal adalah sifar.

Find $v_o(t)$ in the circuit shown in Figure 4. Assume all initial conditions to be zero.

(50%)

...6/-



Rajah 4
Figure 4

Soalan 4

Question 4

- (a) Apakah yang anda faham dengan sambutan frekuensi suatu litar? Apakah kepentingannya.

What do you understand by the frequency response of a circuit? What is its importance?

(10%)

- (b) Apakah yang anda faham dengan plot Bode? Lukis plot Bode untuk fungsi pindah berikut:

What do you understand by Bode plots? Draw the bode plots for the following transfer function:

$$H(\omega) = \frac{450(j\omega)}{(j\omega + 3)(j\omega + 15)}$$

Berikan komen anda tentang bentuk graf.

Give your comments on the nature of plots.

(80%)

...7/-

- (c) Apakah tujuan penuras laluan rendah? Berikan litar menggunakan perintang dan kapasitor yang boleh membentuk penuras laluan rendah. Terbitkan ungkapan untuk frekuensi potong.

What is the purpose of low pass filter? Give a circuit using resistor and capacitor which may act as a low pass filter. Develop expression for the cut off frequency.

(10%)

Soalan 5

Question 5

- (a) Apakah siri Fourier? Apakah keperluan yang harus dipenuhi oleh suatu fungsi supaya ia boleh diwakili oleh siri Fourier?

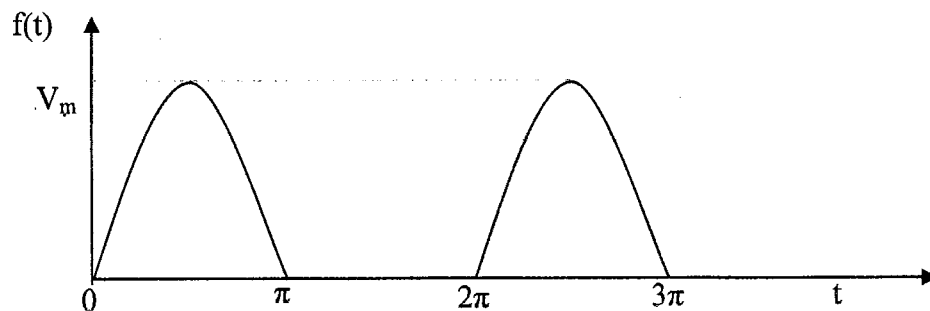
What is Fourier series? What are the requirements which a function should fulfill so that it may be represented by Fourier series?

(15%)

- (b) Tentukan siri Fourier gelombang voltan penerus separuh gelombang dalam Rajah 5(a).

Determine the Fourier series for the half-wave rectified voltage waveform shown in Figure 5(a).

(50%)

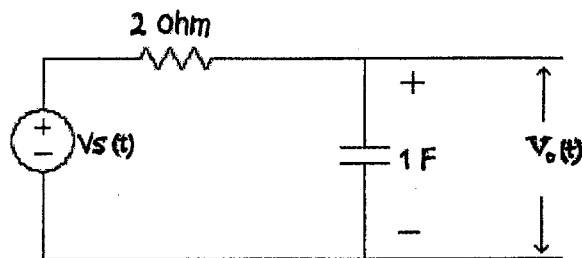


Rajah 5(a)
Figure 5(a)

...8/-

- (c) Apakah voltan keluaran $v_o(t)$ bagi litar berikut apabila isyarat di seksyen 5(b) dikenakan kepadanya?

What will be the output voltage $v_o(t)$ of the following circuit when signal given in section 5(b) is applied to it?



Rajah 5(b)
Figure 5(b)

(35%)

Soalan 6

Question 6

- (a) Apakah penjelmaan Fourier? Terbitkan ungkapan untuk mewakilinya?

What is a Fourier Transform? Derive an expression to represent it?

(20%)

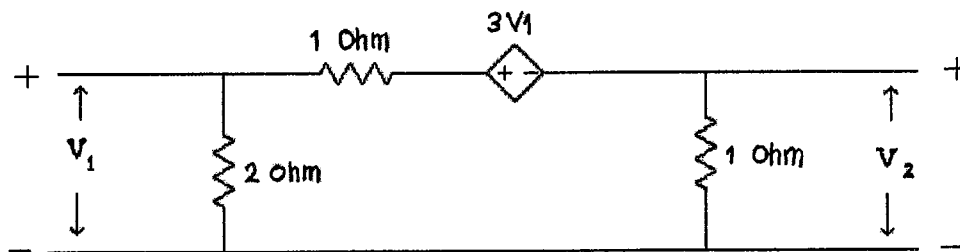
- (b) Apakah yang anda faham tentang parameter rangkaian dua liang? Berapakah jenis parameter digunakan untuk menerangkan rangkaian dua liang? Takrifkan pemalar di dalam kes parameter hibrid dan penghantaran.

What do you understand by the parameters of a two port network? How many types of parameters are used to describe two port networks? Define the constants in the case of transmission and hybrid parameters.

(30%)

- (c) Tentukan parameter Z dan Y bagi rangkaian ditunjukkan dalam Rajah 6.

Determine the Z and Y parameters of the network shown in Figure 6.



Rajah 6
Figure 6

(50%)